

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-151991

(43) 公開日 平成10年(1998)6月9日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

B60R 1/00

識別記号

FI

B60R 1/00

A

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21) 出願番号

特願平8-314450

(22) 出願日

平成8年(1996)11月26日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 松尾 俊

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

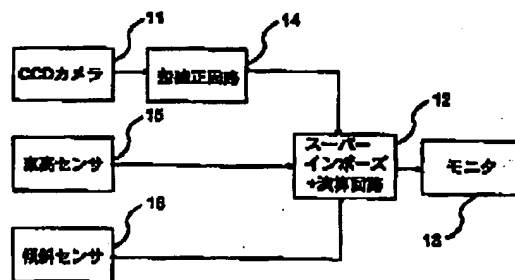
(74) 代理人 弁理士 鹿嶋 英実

(54) 【発明の名称】 車両の後方監視装置

(57) 【要約】

【課題】 第1に、表示内容が分り易く、また第2に、車両の傾斜や車高の変化にかかわらず後方映像中の正確な距離や車幅の情報を運転者に与えることができる車両の後方監視装置を提供する。

【解決手段】 車両の後方の領域を撮るカメラ11と、このカメラ11が撮らえた映像を車幅ライン6a、6b及び距離ライン22、23、24と合成して表示する表示手段(表示制御回路12及びモニタ13)とを備えた構成において、車両の傾きを検出するセンサ16及び車高を検出するセンサ15をさらに設けるとともに、距離ラインのライン幅及びライン色を、距離に応じて異ならせて表示する機能と、センサ15、16の出力に基づいて距離ライン及び車幅ラインの表示位置を補正する機能を表示制御回路12に設ける。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平10-151991

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の後方の領域を撮るカメラと、該カメラが撮らえた映像を車幅ライン及び距離ラインと合成して表示する表示手段と、を備えた車両の後方監視装置において、

前記距離ラインのライン幅を、距離に応じて異ならせて表示する機能を前記表示手段に設けたことを特徴とする車両の後方監視装置。

【請求項2】 車両の後方の領域を撮るカメラと、該カメラが撮らえた映像を車幅ライン及び距離ラインと合成して表示する表示手段と、を備えた車両の後方監視装置において、

前記距離ラインの色を、距離に応じて異ならせて表示する機能を前記表示手段に設けたことを特徴とする車両の後方監視装置。

【請求項3】 車両の後方の領域を撮るカメラと、該カメラが撮らえた映像を車幅ライン及び距離ラインと合成して表示する表示手段と、を備えた車両の後方監視装置において、

前記距離ラインのライン幅及びライン色を、距離に応じて異ならせて表示する機能を前記表示手段に設けたことを特徴とする車両の後方監視装置。

【請求項4】 車両の傾きを検出するセンサ及び車高を検出するセンサをさらに設けるとともに、

これらセンサの出力に基づいて前記距離ライン及び車幅ラインの表示位置を補正する機能を前記表示手段に設けたことを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の車両の後方監視装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、距離表示や車幅表示が分かり易く、また正確な車両の後方監視装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、車両の後方監視システムでは、スーパーインポーズ (super impose) を利用して、障害物までの距離や車両幅をモニタに表示させている。スーパーインポーズとは、一つの画面の中をくりぬいて他の画像 (文字等を含む) を入れる映像合成技術で、TV局などでも使用されている周知の技術である。

【0003】 ところが従来では、障害物までの距離や車両幅の表示は、図4に示す如く単純なものであった。すなわち、モニタの画面1上に、障害物までの距離1m、3m、5mをそれぞれ表示距離ライン2、3、4と、車両の後端部5の両側から延長されるように表示された車幅を表示する車幅ライン6a、6bとが、単に一定のライン幅でまた単一色で表示されていた。また、これら距離ライン2、3、4と車幅ライン6a、6bは、例えば常に画面1上において一定の位置に表示するという簡単なものであった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このため、従来の車両の後方監視システムでは、以下のような改善すべき問題点があった。

(1) 距離ライン2、3、4や車幅ライン6a、6bが、図4に示す如く、単に一定の線幅でまた単一色で表示されていたため、表示内容が分りにくく、後方の状況や危険度が明確に運転者に伝わらない。

【0005】 (2) 路面状況などにより車両が傾斜していたり、或いは車高が変化した場合には、画面上に表示された距離ライン2、3、4や車幅ライン6a、6bの位置が実際の位置と異なり、正確な距離や車幅の情報を運転者に与えることができない。

【0006】 そこで本発明は、第1に、表示内容が分り易く後方の状況や危険度を明確に運転者に伝えることができ、また第2に、車両の傾斜や車高の変化にかかわらず後方映像中の正確な距離や車幅の情報を運転者に与えることができる車両の後方監視装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の車両の後方監視装置は、車両の後方の領域を撮るカメラと、該カメラが撮らえた映像を車幅ライン及び距離ラインと合成して表示する表示手段と、を備えた車両の後方監視装置において、前記距離ラインのライン幅を、距離に応じて異ならせて表示する機能を前記表示手段に設けたことを特徴とする。

【0008】 請求項2記載の車両の後方監視装置は、車両の後方の領域を撮るカメラと、該カメラが撮らえた映像を車幅ライン及び距離ラインと合成して表示する表示手段と、を備えた車両の後方監視装置において、前記距離ラインの色を、距離に応じて異ならせて表示する機能を前記表示手段に設けたことを特徴とする。

【0009】 請求項3記載の車両の後方監視装置は、車両の後方の領域を撮るカメラと、該カメラが撮らえた映像を車幅ライン及び距離ラインと合成して表示する表示手段と、を備えた車両の後方監視装置において、前記距離ラインのライン幅及びライン色を、距離に応じて異ならせて表示する機能を前記表示手段に設けたことを特徴とする。

【0010】 請求項4記載の車両の後方監視装置は、車両の傾きを検出するセンサ及び車高を検出するセンサをさらに設けるとともに、これらセンサの出力に基づいて前記距離ライン及び車幅ラインの表示位置を補正する機能を前記表示手段に設けたことを特徴とする。

## 【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態の一例を図面に基いて説明する。図1は本例の後方監視装置の構成を示すブロック図であり、また図2は同装置を構成する各機器の車両10における設置位置を示す図であ

(3)

特開平10-151991

る。本例の後方監視装置は、図1に示すように、車両の後方の領域を撮るCCDカメラ11と、このCCDカメラ11が撮らえた映像を車幅ライン及び距離ラインと合成して表示するための表示制御回路12及びモニタ13（表示手段）と、CCDカメラ11の撮像データの歪みを補正する歪補正回路14と、車両10の車高を検出してそのデータを表示制御回路12に対し出力する車高センサ15と、車両10の傾斜角度や傾斜方向を検出してそのデータを表示制御回路12に対し出力する傾斜センサ16とを備える。

【0012】CCDカメラ11は、例えば図2に示すように車両10の後端上部に設置され、この場合超広角の受光用レンズを備えて、このカメラ11で車両10の後方全体を撮像するものである。歪補正回路14は、CCDカメラ11の超広角の受光用レンズにより歪んだ映像データを補正して補正後の映像データを表示制御回路12に対して出力する回路であり、これにより視認性が向上する。

【0013】表示制御回路12は、基本的には、歪補正回路14から入力される映像データに車幅ライン及び距離ラインの画像データを合成する処理（即ち、スーパーインポーズ処理）を行い、合成後のデータをモニタ13に表示させる制御回路であるが、この場合以下のような機能を有する。すなわち、図3に示すように、距離ライン22、23、24のライン幅及びライン色を、距離に応じて異ならせて表示する機能、また車幅ライン6a、6bの間隔が車幅であることを表示する車幅表示25や、各距離ラインの距離の数値表示22a、23a、24aをもスーパーインポーズ画像として合成する機能、さらに、車高センサ15及び傾斜センサ16の出力に基づいて距離ライン22、23、24及び車幅ライン6a、6b等の表示位置を補正する演算機能を有する。

【0014】なお図3の場合には、距離ライン22、23、24のうち、接近の危険度の最も高い距離1mを表す距離ライン22が、最も太いライン幅でかつ例えば赤色のライン色とされ、また、距離3mを表す距離ライン23が、中間の太さのライン幅でかつ例えば黄色のライン色とされ、さらに、距離5mを表す距離ライン24が、最も細いライン幅でかつ例えば青色のライン色とされている。

【0015】以上のように構成された車両の後方監視装置では、まず、距離ライン22、23、24のライン幅が距離に応じて異なる幅で表示されるので、車両の運転者が距離の違いを明確に知ることができ、表示が分り易くなる。特に、本例の場合には、近距離のものほど太いライン幅となっているので、危険度をより強く運転者に認識させることができる。

【0016】また、距離ライン22、23、24のライン色が、距離に応じて異なる色で表示されるので、やはり車両の運転者が距離の違いをより明確に知ることが

でき、表示がさらに分り易くなる。特に、本例の場合には、近距離のものほど注意を喚起できる赤や黄色といった色が選択されているので、これによっても危険度をより強く運転者に認識させることができる。

【0017】しかも本例では、車幅ライン6a、6bの間隔が車幅であることを表示する車幅表示25や、各距離ラインの距離の数値表示22a、23a、24aをもスーパーインポーズ画像として表示されるので、各ラインが何を意味するかという点で表示内容が分り易く、本装置を使い慣れない運転者であっても、より確実に車両後方の状況を知ることができる。

【0018】また、本例の車両の後方監視装置では、車高センサ15及び傾斜センサ16の出力に基づいて距離ライン22、23、24及び車幅ライン6a、6b等の表示位置を補正している。このため、路面状況などにより車両が傾斜していたり、或いは車高が変化した場合でも、画面上に表示された距離ライン22、23、24や車幅ライン6a、6bの位置が、正確に実際の距離や車幅に対応したものとなり、信頼性の高い後方監視が可能となる。

【0019】さらにまた本例では、CCDカメラ11の超広角の受光用レンズにより歪んだ映像データを補正する歪補正回路14が設けられているため、1台のカメラ11により装置が安価に構成されているにもかかわらず、歪みの少ない視認性の高い後方画像を表示でき、原価低減と品質向上の両者が実現できる。

【0020】

【発明の効果】請求項1記載の車両の後方監視装置によれば、距離ラインのライン幅が距離に応じて異なる幅で表示されるので、車両の運転者が距離の違いを明確に知ることができ、表示が分り易くなる。

【0021】請求項2記載の車両の後方監視装置によれば、距離ラインのライン色が、距離に応じて異なる色で表示されるので、やはり車両の運転者が距離の違いを明確に知ることができ、表示が分り易くなる。

【0022】請求項3記載の車両の後方監視装置によれば、距離ラインのライン幅及びライン色が距離に応じて異なる幅及び色で表示されるので、幅と色の両方の違いにより、車両の運転者が距離の違いをよりいっそう明確に知ることができ、表示がさらに分り易くなる。

【0023】請求項4記載の車両の後方監視装置によれば、車両の傾きを検出するセンサ及び車高を検出するセンサの出力に基づいて、距離ライン及び車幅ラインの表示位置が補正される。このため、路面状況などにより車両が傾斜していたり、或いは車高が変化した場合でも、画面上に表示された距離ラインや車幅ラインの位置が、正確に実際の距離や車幅に対応したものとなり、信頼性の高い後方監視が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例である後方監視装置の構成を示す

(4)

特開平10-151991

ブロック図である。

【図2】同装置の機器配置を示す図である。

【図3】同装置のモニタ表示画像例を示す図である。

【図4】従来の後方監視装置のモニタ表示画像例を示す図である。

【符号の説明】

6a, 6b 車幅ライン

10 車両

11 CCDカメラ

12 表示制御回路（表示手段）

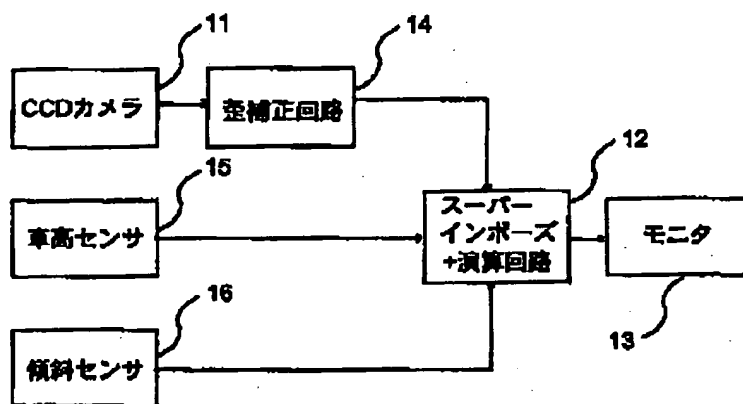
13 モニタ（表示手段）

15 車高センサ

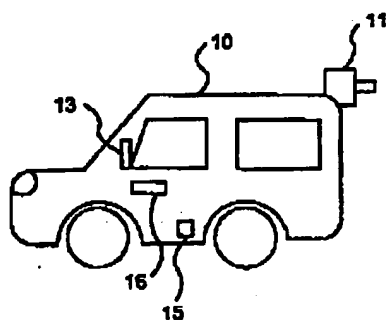
16 傾斜センサ

22, 23, 24 距離ライン

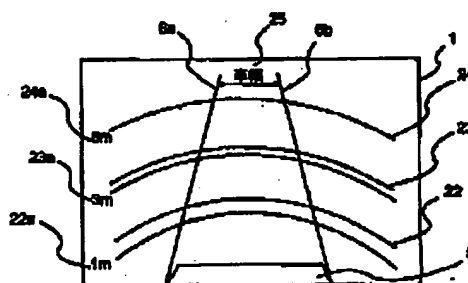
【図1】



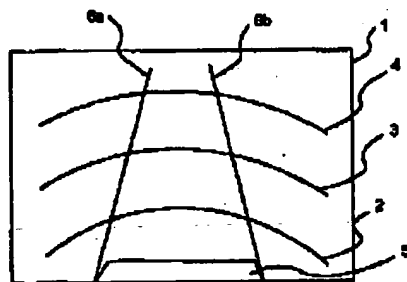
【図2】



【図3】



【図4】



1/4

CONCISE STATEMENT OF RELEVANCY  
BETWEEN THE INVENTION AND MATERIALS

1. Japanese Unexamined Patent Publication No.Hei.10-151991

Figs. 3 and 4 and the following partially translated parts of this publication are relevant to the application (claim 1).

Page 1

Abstract of the disclosure

(Object) An object is to provide a vehicle rearward monitoring apparatus in which first, displayed content is easily understandable and second, a driver can be provided with information regarding accurate distance in a rearward image and width of a vehicle irrespective of change in lean of the vehicle and height of the vehicle.

(Solution means) There are provided with a camera 11 for picking up a region rearward a vehicle, and display means (a display control circuit 12 and a monitor 13) for synthesizing the image pick up by the camera 11, vehicle-width lines 6a, 6b and distance lines 22, 23, 24 and displaying the synthesized image. In this construction, a sensor 16 for detecting lean of the vehicle, a sensor 15 for detecting height of the vehicle are further provided.

The display control circuit 12 has a function for displaying line width and line color of the distance lines differently in response to distance and a function for correcting display positions of the distance lines and the vehicle-width lines based on outputs of the sensors 15, 16.

Page 2

[Claim 1] A vehicle rearward monitoring apparatus comprising a camera for picking up a region rearward a vehicle and display means for synthesizing the image pick up by the camera, vehicle-width lines and distance lines and displaying the

2/4

synthesized image, the vehicle rearward monitoring apparatus characterized in that the display means has a function for displaying line width of the distance lines differently in response to distance.

Page 3

[0013] A display control circuit 12 is basically a control circuit performing a process of synthesizing image data of a vehicle-width line and a distance line with video data input from a distortion correction circuit 14 (that is, a superimposing process) and makes a monitor 13 display the synthesized data. In this case, the display control circuit 12 has the following functions. That is, as shown in Fig. 3, the display circuit 12 has a function for displaying line width and line color of the distance lines 22, 23, 24 differently in response to distance, a function for synthesizing vehicle-width indication 25, which indicates that an interval between vehicle-width lines 6a, 6b is vehicle-width, and numerical value indications 22a, 23a, 24a, which indicates distance of each distance line, as a superimpose image, and a calculation function for correcting display positions of the distance lines 22, 23, 24, the vehicle-width lines 6a, 6b, and the like based on outputs of a vehicle height sensor 15 and a leaning sensor 16.

2. Japanese Unexamined Patent Publication No. Sho. 64-14700

Figs 3(a) to 3(c) and the following partially translated parts of this publication are relevant to this application (claim 1).

column 1, lines 5-14

(claim 1) An anticipated locus display apparatus for displaying an image of rearward or side rearward view and an anticipated locus

3/4

on a screen when a vehicle is backed, the anticipated locus display apparatus characterized by comprising a camera for picking up rearward view or side rearward view, a steering wheel sensor for detecting rudder angle of a steering wheel, an image processing device for storing an anticipated locus image corresponding to the rudder angle of the steering wheel when the vehicle is backed and reading the anticipated locus image based on a signal of the steering wheel sensor when the vehicle is backed, and a display device for displaying the image from the camera and the anticipated locus image from the image processing device with superimposing each other.

column 5, line 3 to column 6, line 6

In Fig. 1, a video camera 7 is attached to a position where the video camera can pick up rearward view (Fig. 2(a)) or side rearward view (Fig. 2(b)). At this time, if the video camera 7 is attached so as to pick up a part of a vehicle itself (the most rearward and side portion), distance to an obstacle is understandable when approaching the obstacle. A computer 2 for locus calculation stores an anticipated locus corresponding to rudder angle of a steering wheel when the vehicle is backed into a built-in memory. When a back detection switch 3 (a reverse gear) detects that the vehicle is backed, the computer 2 for locus calculation reads the rudder angle of the steering wheel from the steering wheel sensor 1 and reads the anticipated locus corresponding to the rudder angle of the steering wheel from the built-in memory. A locus superimposing device 6 is input the video of the rearward view or side view of the video camera 7 mounted on the vehicle and the anticipated locus read by the computer 2 for locus calculation to display these video and anticipated locus on a display 8 with superimposing each other.

As described above, a driver can know a travelling direction by the rudder angle when the vehicle is backed from the anticipated locus on the video of the rearward view or the side view on the

4/4

display 8. Therefore, when the image by the video camera 7 is skewed, a driver can perform driving sensuously in accordance with the displayed content. As a result, a driving operation such as parking or putting a vehicle into a garage, and confirmation of safety are facilitated.



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**